



μ μ

μμ

:

μ

μ

μ

μ :

1

:

:

.

,

.

.

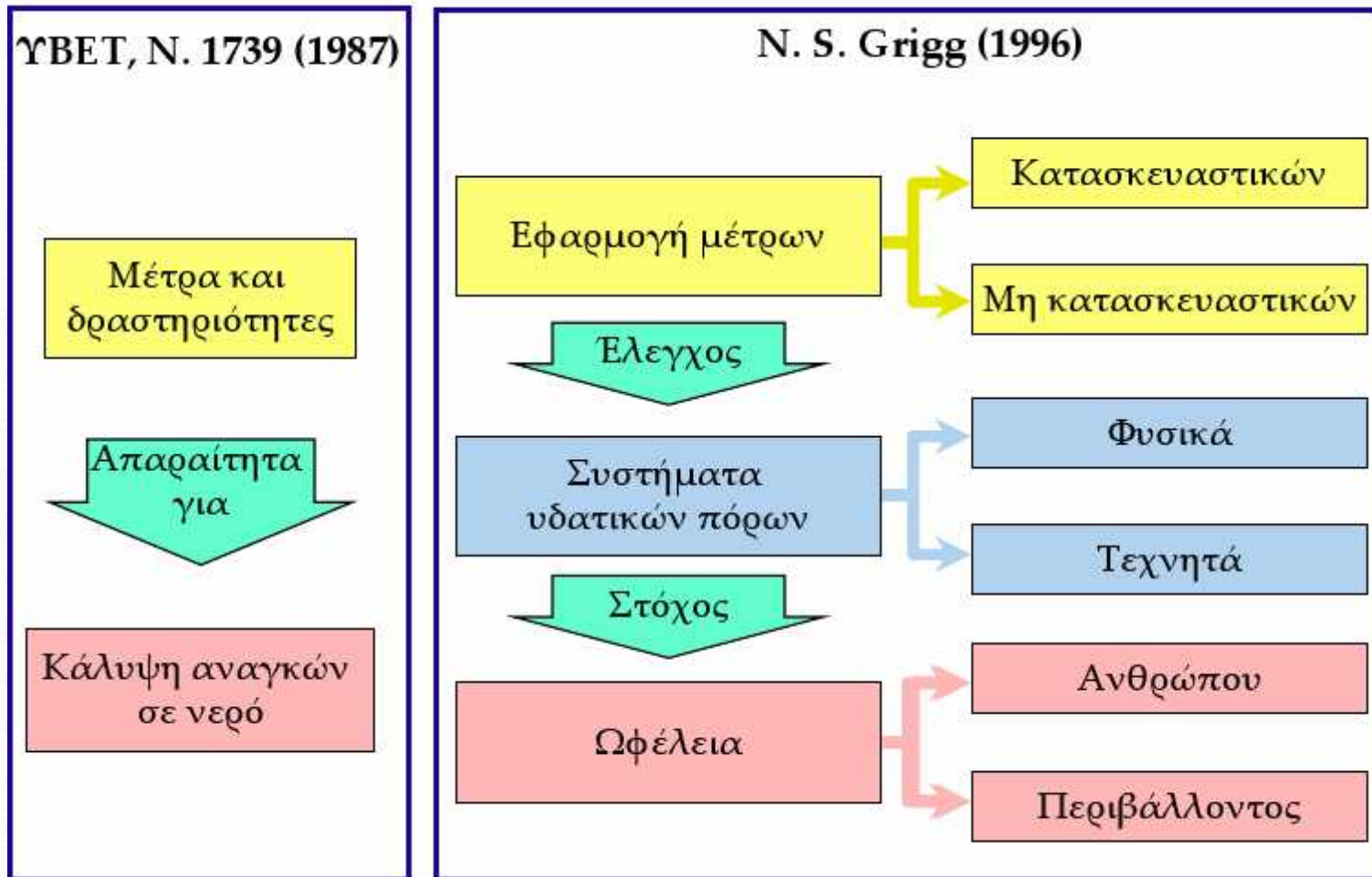
.

.

μ
μ

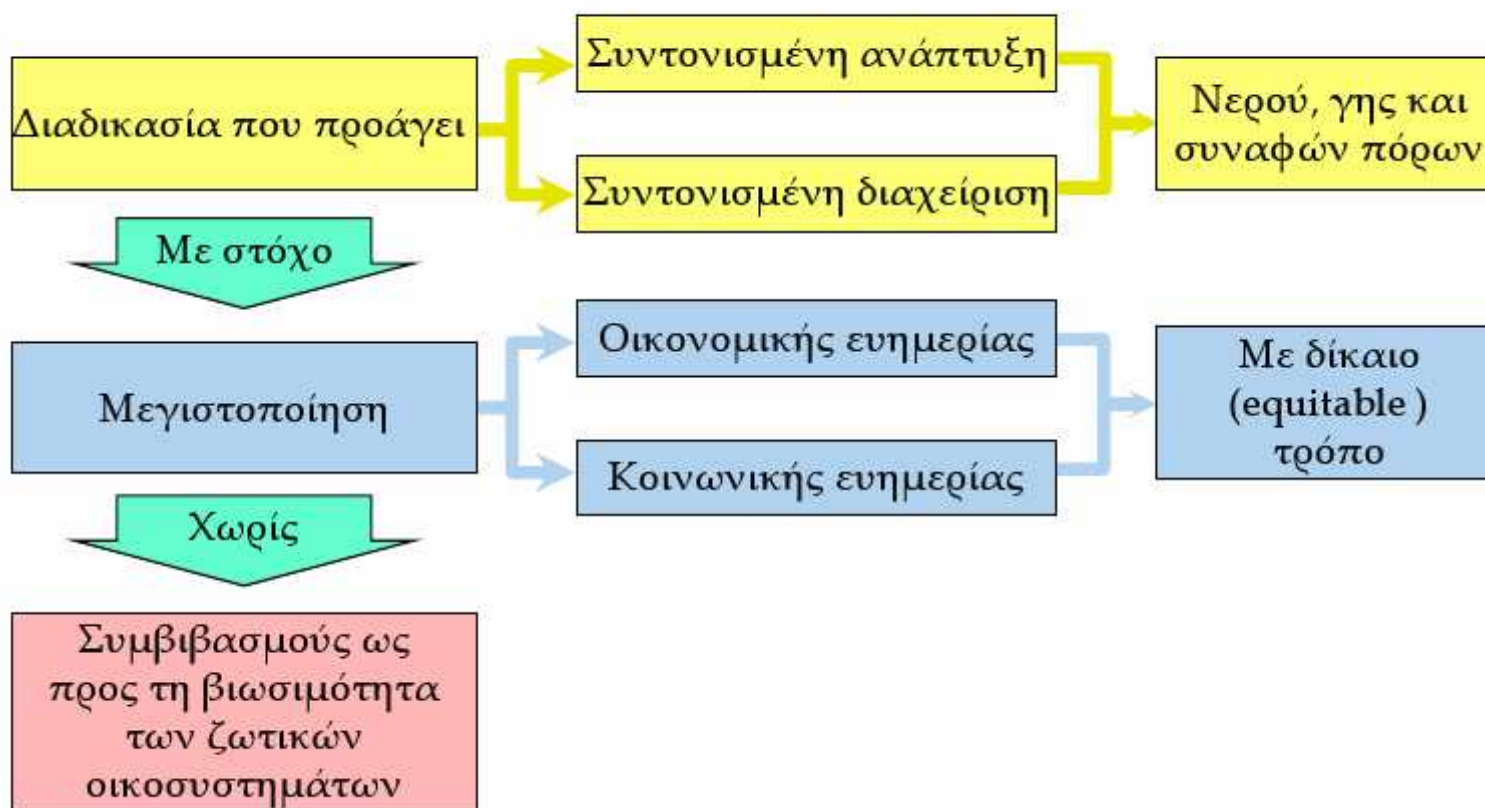
:

➤ ί ί ώ ό



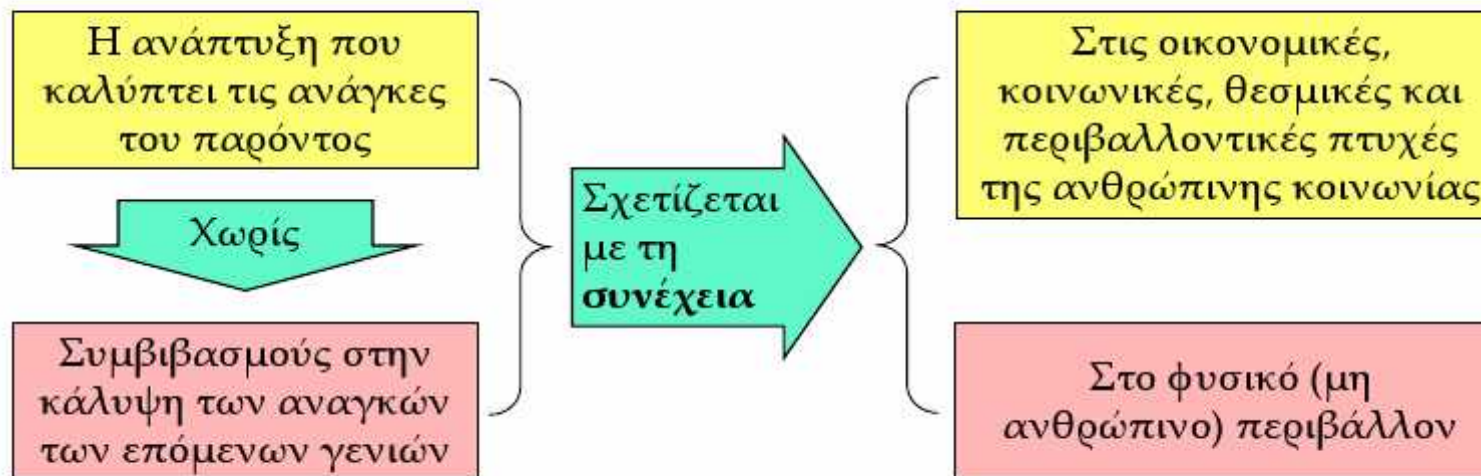
➤ ί μέ ί ώ ό

Global Water Partnership (2000) & Loucks et al. (2005)



➤ **ί** **ώ** **μ** (**ή**) (sustainable development)

Brundtland & World Commission on Environment and Development (1987)



➤ ή ύ

έ
μ ύ μέ ό ύ, έ μό μέ έ άμ ή
έμμ ό ύ μ, μ μέ ή ά

- Ά
- Ύ
- ί
- μ ί
- ύ (μ ώ μά ,)

έ
μ ύ ό ί μ ά ύ (ώ) ά ό ύ μ ά

- ή / έ
- ή ή
- ή
-
- έ



μ

(

μ

)

μ

Πρωτόγονο (αλλά σημερινό) αστικό υδατικό σύστημα

Αποχέτευση ομβρίων

Αποχέτευση λυμάτων

Αντιπλημμυρική θωράκιση
(ασφαλής στάθμη)

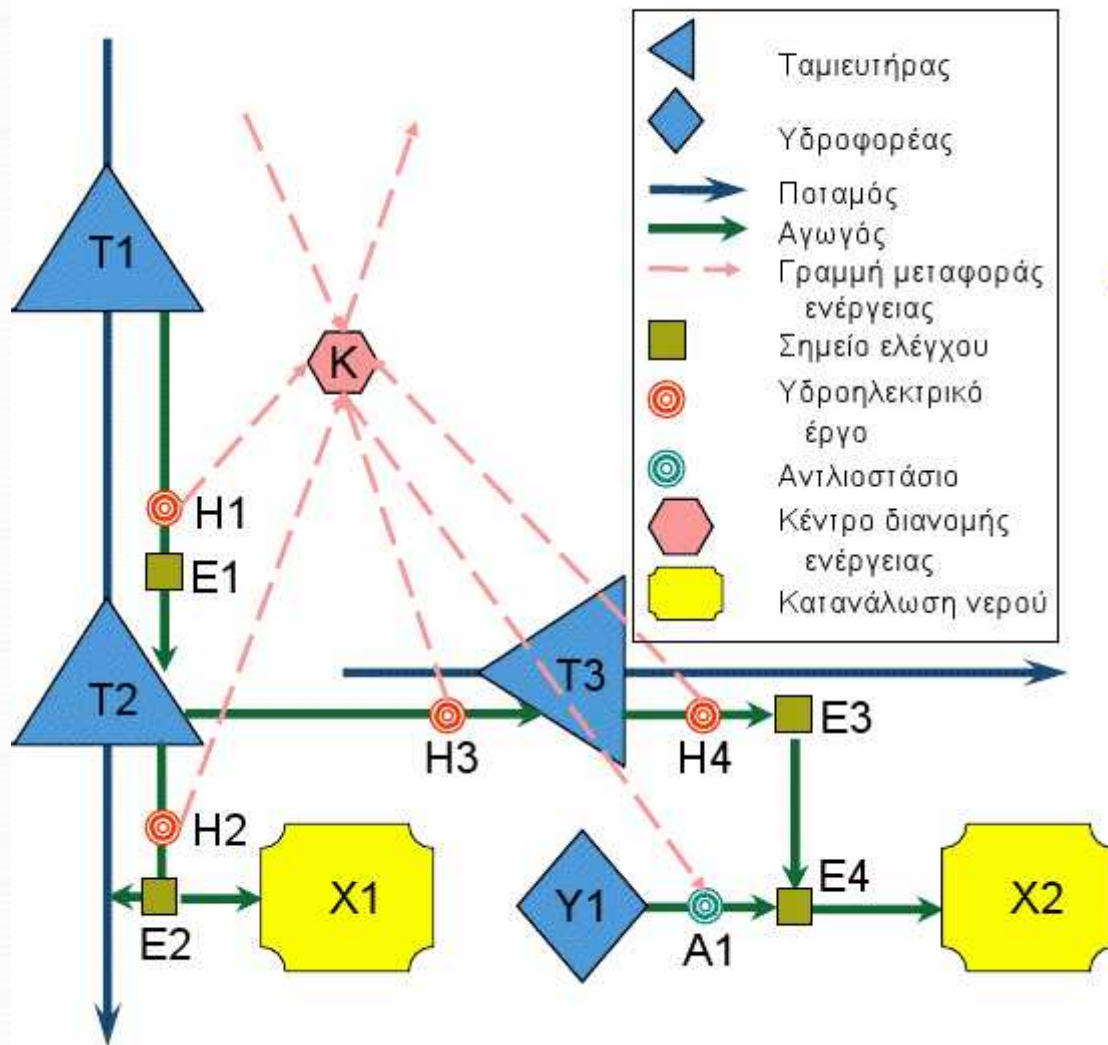
Διάθεση στερεών
αποβλήτων

Αστικό υδατόρευμα



Φωτογραφία: C. Maksimovic, 2000

μ



Γενική περίπτωση διαχείρισης υδρο-συστήματος

- Στόχοι ή/και δεσμεύσεις
 - Καταναλωτικές χρήσεις
 - Ενέργεια
 - Προστασία από πλημμύρες
 - Οικονομική ωφέλεια
 - Περιβαλλοντική διατήρηση
- Περιορισμοί
 - Φυσικοί
 - Λειτουργικοί
- Σε καθεστώς υδρολογικής αβεβαιότητας



ώ

ήμ

- ή έ (ά ή)
- ά ώμ (άμ , ίμ , ί)
- ήμ όμ έ
- Έ ύ ή ώ ώ ό (ά μ , μ έ , ά ή)
- Έ ά ό ώ ό (ή , ά)
- Έ μ ά ύ (ί ά , ό ί , ί , έ έ ή)
- Έ ί ό μμύ , ά , ό
- ά ή μ ή (ό , ί , ό)
- Έ ί ό ύ (μ ά ά , ή ύ , ά ί μά)
- έ ή μ μ μέ έ ή ύ (ή , έ μ)
- ή ώ : ώ ύ μ
- ύ ώ : ύ μ ώ

➤ ί ό ί ώ ό



ί μ έ ώ ό έ έ έ μ

- ◆ Υδρολογία
- ◆ Υδραυλική
- ◆ Γεωλογία
- ◆ Υδρογεωλογία
- ◆ Εδαφολογία
- ◆ Μετεωρολογία
- ◆ Περιβαλλοντική τεχνολογία
- ◆ Ενεργειακή τεχνολογία
- ◆ Αγροτική τεχνολογία
- ◆ Δασοτεχνολογία
- ◆ Οικολογία

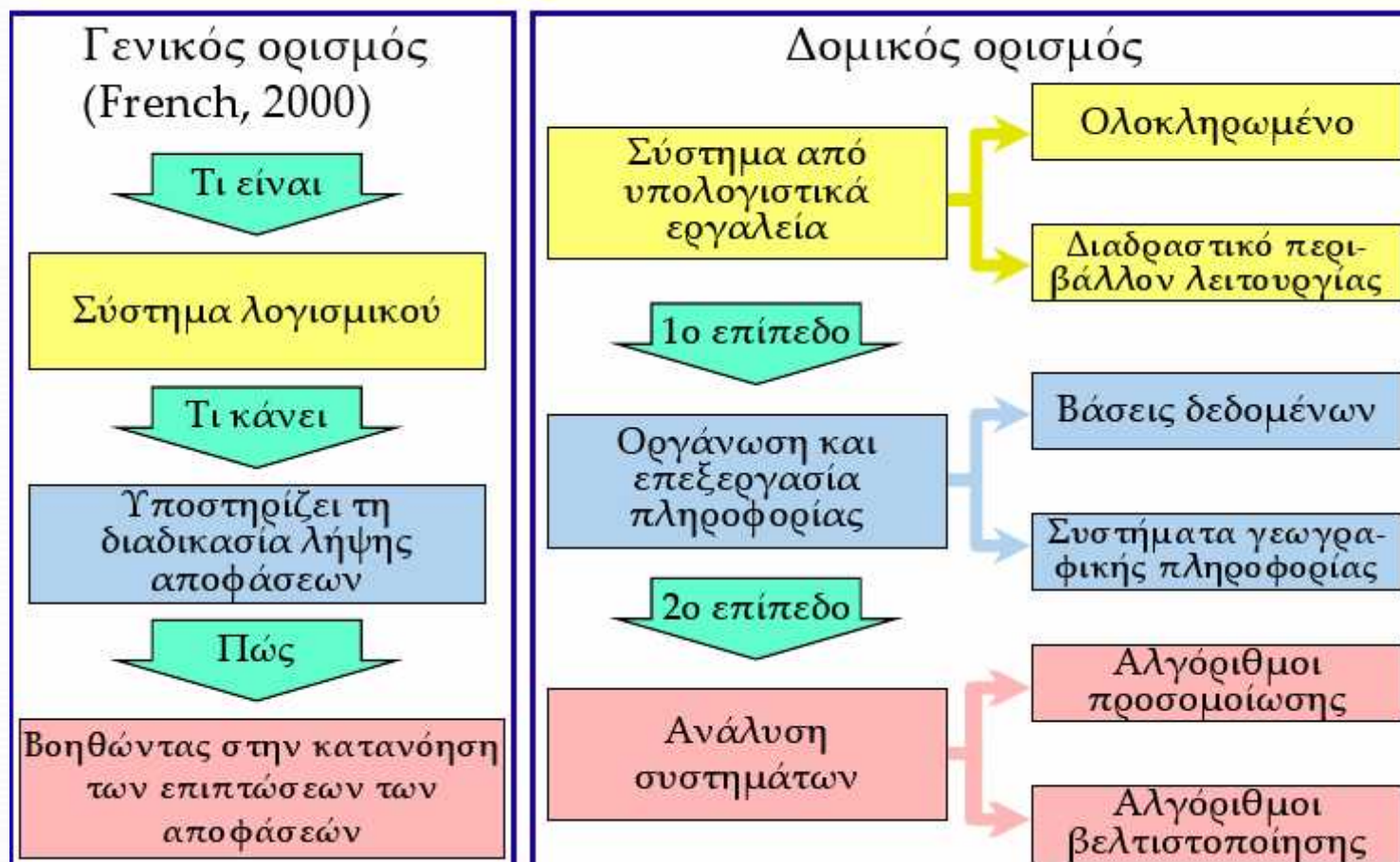
- ◆ Κοινωνιολογία
- ◆ Πολιτική επιστήμη
- ◆ Οικονομική
- ◆ Νομική
- ◆ Επιστήμη διεθνών σχέσεων

- ◆ Θεωρία πιθανοτήτων, στατιστική, θεωρία στοχαστικών ανελίξεων
- ◆ Επιχειρησιακή έρευνα, Ανάλυση συστημάτων
- ◆ Θεωρία ελέγχου
- ◆ Πληροφορική

→ **έ** **μ** **ή** **έ** **ί**
μά

- **ά** **μά** (systems analysis): **μ** **ώ** **ύ** **μώ** **ή**
μέ , **ί** **ά** **ή** **ύ** . **ί** **ώ** **έ** **ή**
ό **μ** , **ί** **έ** **ύ** **μ** , **ί** **μ** **ή** **ώ** **έ** **ή**
ώ **ώ** **έ** (Grigg, 1996, . 115).
- **ά** **μά** **ώ** **ό** : **μ** **ή** **ί** **ή** **ό**
έ **ή** **ό** (decisions) **ή** **ήμ** , **ί** **μ** **ή** **ό**
ό **έ** **ά** (evaluations) **ώ** **ά** **ό**
- **μ** **ό** **μ** **έ** **ήμ** : **ύ** **έ** **ά** **μ** **ί**
ήμ , **μέ** **μ** **ήμ** **μ** **ώ** **ή** **ώ** **έ**
μέ **ώ** **μμ** **μ** **ύ**.

➤ **Ί ύ μ ή ά**
(– Decision support system)





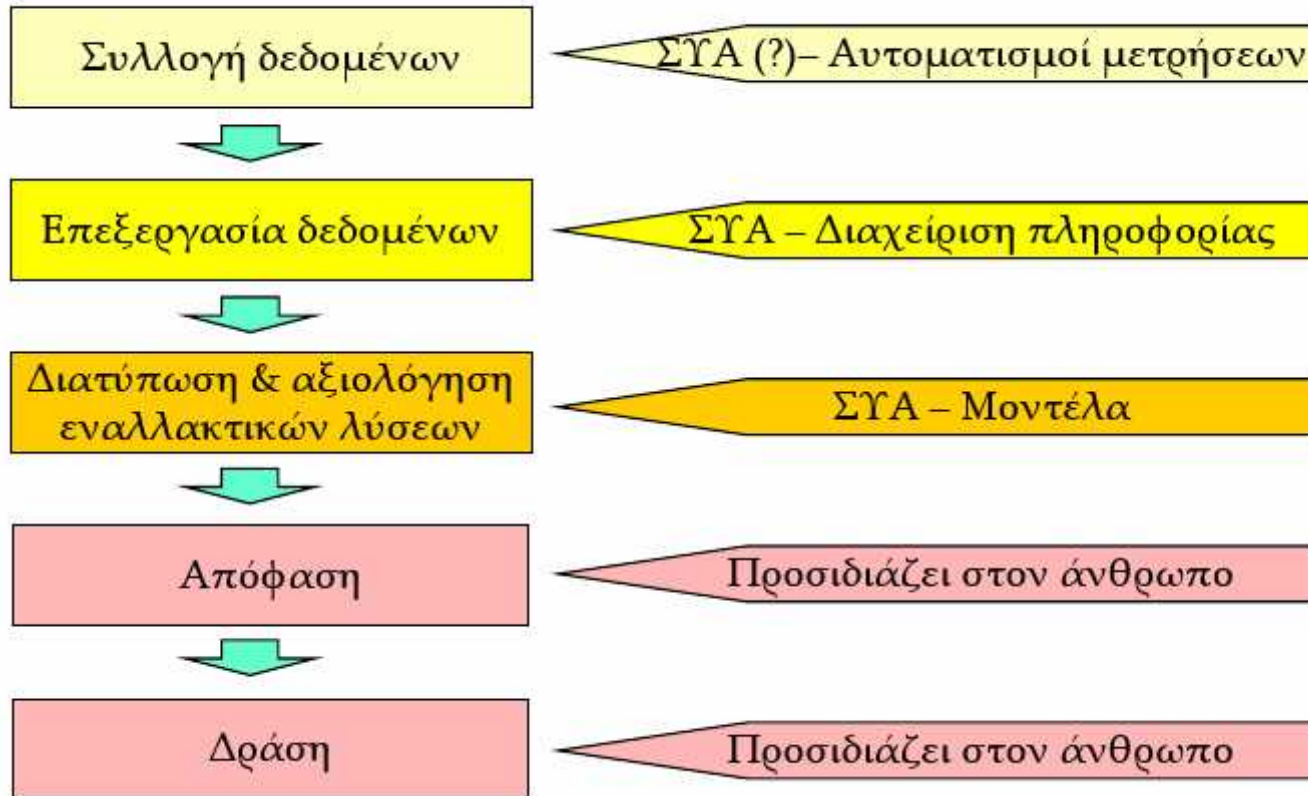
ό

ή

ά

ή

ό





έ

μ

έ

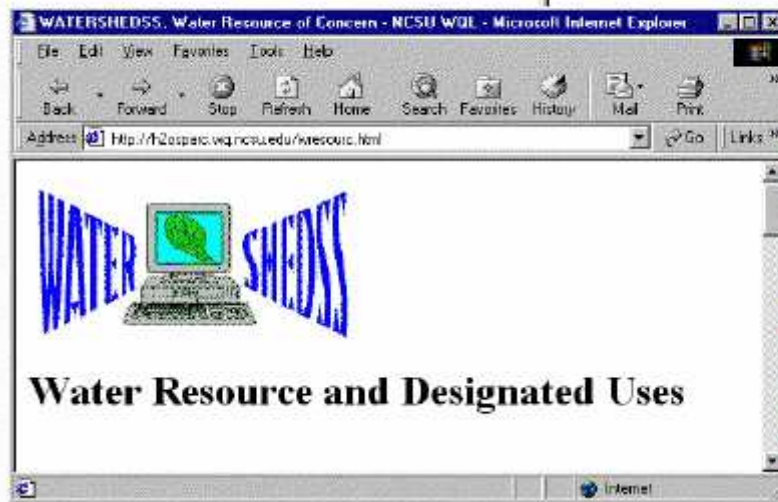
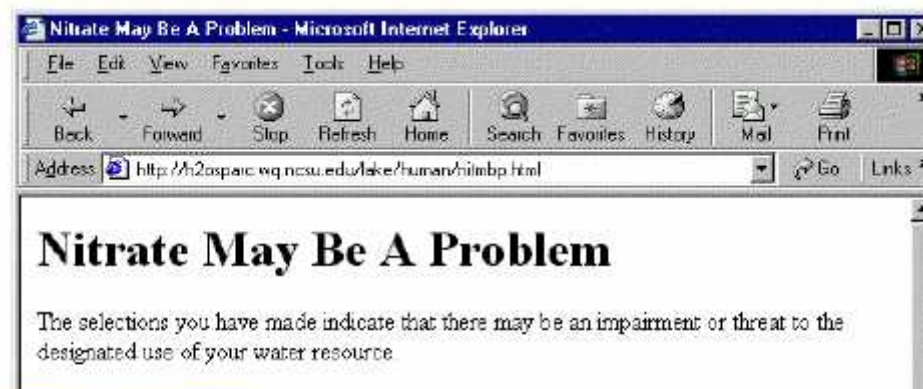
ύ

ό

- ί , μ ώ (έ ό ό , ή
έ , έ ύ)
- Έ μμ ώ ί μμ ύ ύ (ά μώ ά
έ ά)
- ί έ μέ ή ώ ό ώ
- ί μά μή ύ
- Έ ύ ά ή έ μώ
- ί μ μ ώ ώ ύ έ έ

➤ **ά μ 1: WATERSHEDSS (Water, Soil and Hydro-Environmental Decision Support System)**

Σύστημα για την υποβοήθηση (γενική πληροφόρηση, ειδικές οδηγίες) διαχειριστών λεκανών απορροής και χρήσεων γης σχετικά με τα προβλήματα ποιότητας νερού



is any reason to continue with the evaluation and assessment, then
If you want to explore land treatment practices, then click on the

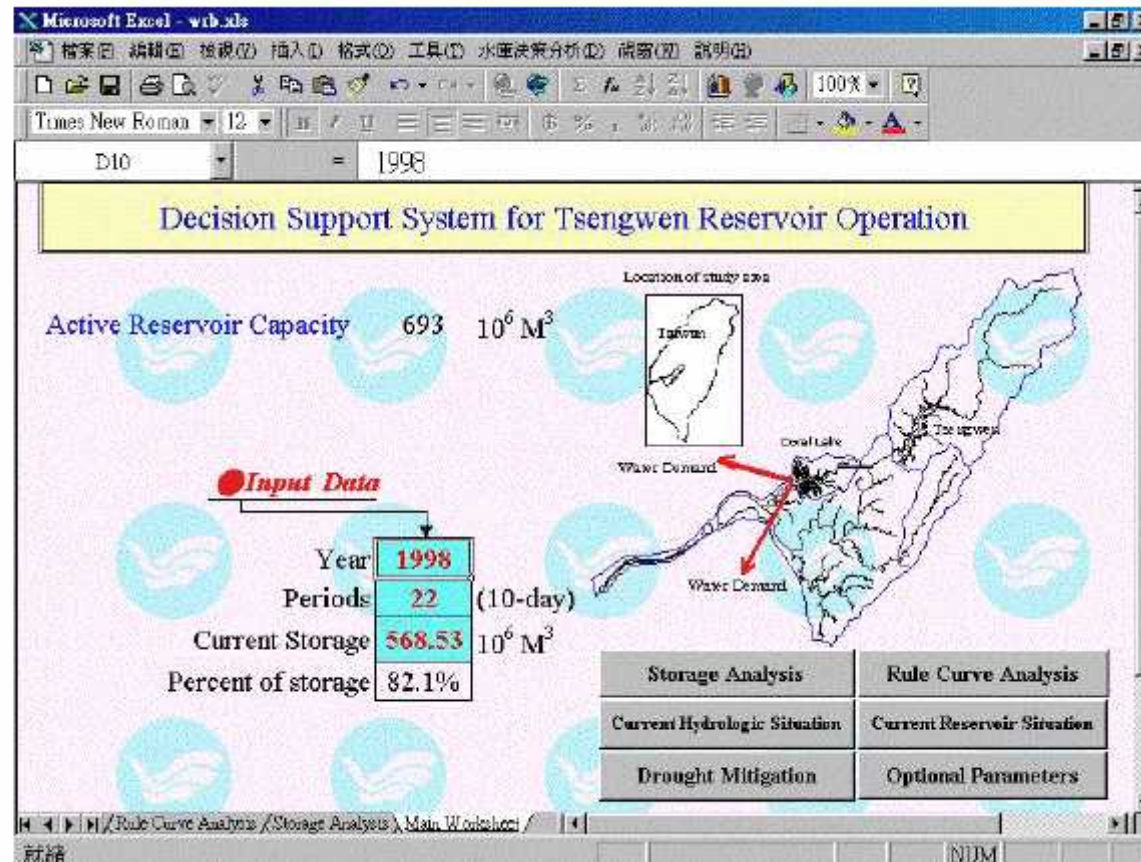
[e Problem Page](#)

[Resource Page](#)

Home	GIS-AGNPS	References
Glossary	Case	NCSU Water
AGNPS Library	Studies	Quality Group
Component	Copyright	Comments

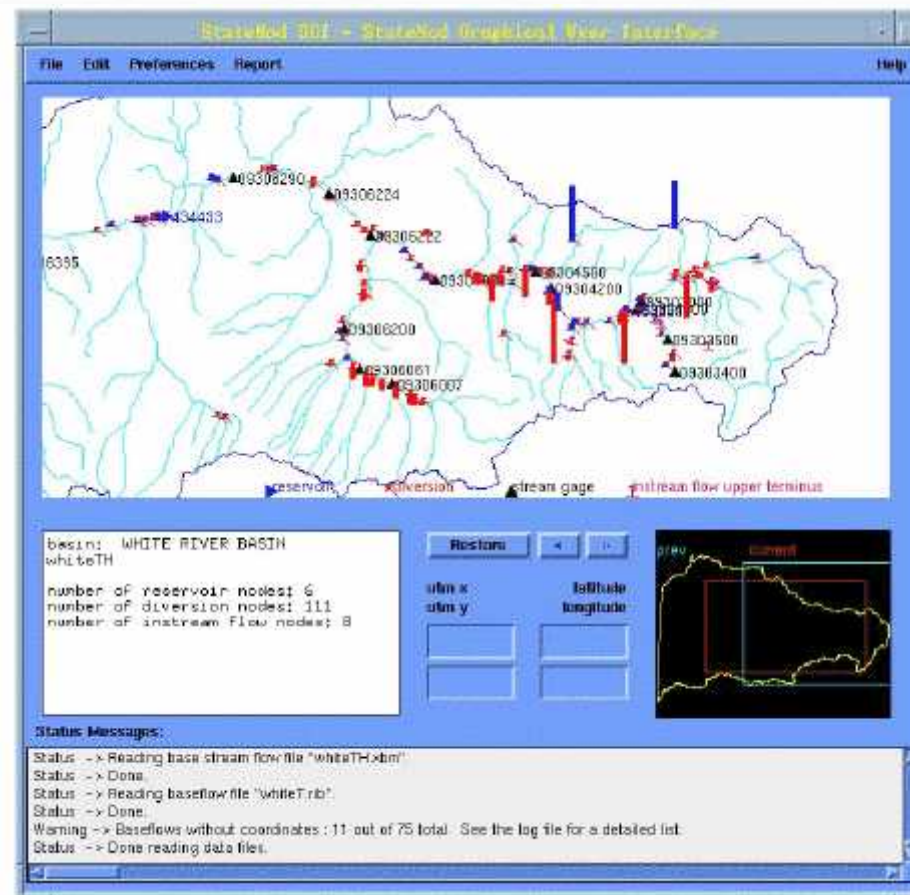
➤ **ά** μ 2: **ί** μ **ή** Tsengwen (Taiwan)

Απλό εργαλείο
βασισμένο σε
λογιστικό
πακέτο.
Πραγματοποιεί
τυπικές
εργασίες των
υδρολογικών
δεδομένων και
των δεδομένων
αποθεμάτων
του ταμιευτήρα
και παρέχει
κανόνες
λειτουργίας του
ταμιευτήρα σε
πραγματικό
χρόνο.



➤ **ά** μ 3: CRDSS (Colorado River Decision Support System)

Πολυσύνθετη εφαρμογή λογισμικού που ενσωματώνει τεχνολογίες βάσεων δεδομένων, συστημάτων γεωγραφικής πληροφορίας και υδρολογικών μοντέλων, προκειμένου να μελετήσει τις επιπτώσεις εναλλακτικών πολιτικών διαχείρισης





ώ

- ά - έ ύ ώ , ά μ όμ (μή ό ώ
ό - έ μμ έ (ί , ή ό , ά
ί)
- μ όμ μή ή ώ ό , ί μ
μή ά - ί ώ ώ
- ύ μ μέ ά - έ μ έ ίμ ώ
ώ ά ά ώμ ύ ύ
- ά ό ά ό ύ ό ώ - ί
έ ί
- ά ί μά ό έ έ έ (μ ά ίμ , ά
ύ) μέ ό - ά έ έ
- ά ύ (μ ύ) μ ύ μμ μ ύ
- A ή ά

ή: .ά. (2003)

ή ύ ά ά ή ή ό μέ μ

Κ.Α.	Υδατικά διαμερίσματα	Αρδευση	Κτηνοτροφία	Υδρευση	Βιομηχανία	Λοιπές**	Σύνολο
01	Δυτικής Πελοποννήσου	201.0	5.0	23.0	3.0	20.0	252.0
02	Βόρειας Πελοποννήσου	401.5	6.6	41.7	3.0		452.8
03	Ανατολικής Πελοποννήσου	324.9	4.7	22.1			351.7
04	Δυτικής Στερεάς Ελλάδας	366.5	9.0	22.4			397.9
05	Ηπείρου	127.4	9.9	33.9	1.0		172.2
06	Αττικής	99.0	2.5	400.0	17.5		519.0
07	Ανατ. Στερεάς Ελλάδας	773.7	9.9	165.9*	12.6		962.1
08	Θεσσαλίας	1 550.0	12.0	54.0			1 616.0
09	Δυτικής Μακεδονίας	609.4	7.9	43.7	30.0	80.0	771.0
10	Κεντρικής Μακεδονίας	527.6	8.0	99.8	80.0		715.4
11	Ανατολικής Μακεδονίας	627.0	5.8	32.0			664.8
12	Θράκης	825.2	7.1	27.9	11.0		871.2
13	Κρήτης	320.0	10.2	42.3			372.5
14	Νήσων Αιγαίου	80.2	6.8	37.2			124.2
	Σύνολο χώρας	6 833.4	105.4	1 045.0	158.1	100.0	8 242.8

Μεγέθη σε hm³. Πηγή: ΥΠΑΝ κ.ά. (2003)

ύ μ ά ά μμ ά ά μ ί μ , ή

Κ.Α.	Υδατικά διαμερίσματα	Προσφορά	Ζήτηση	Παρατηρήσεις
01	Δυτικής Πελοποννήσου	73	55	Πλεονασματικό
02	Βόρειας Πελοποννήσου	122	104	Πλεονασματικό
03	Ανατολικής Πελοποννήσου	56	67	Ελλειμματικό
04	Δυτικής Στερεάς Ελλάδας	415	82	Πλεονασματικό
05	Ηπείρου	193	33	Πλεονασματικό
06	Αττικής	56	54	Οριακά πλεονασματικό ⁽¹⁾
07	Ανατ. Στερεάς Ελλάδας	128	187	Ελλειμματικό ⁽²⁾
08	Θεσσαλίας	210	335	Ελλειμματικό
09	Δυτικής Μακεδονίας	159	136	Πλεονασματικό
10	Κεντρικής Μακεδονίας	137	130	Οριακά πλεονασματικό
11	Ανατολικής Μακεδονίας	354	132	Πλεονασματικό
12	Θράκης	424	253	Πλεονασματικό
13	Κρήτης	130	133	Οριακά ελλειμματικό ⁽³⁾
14	Νήσων Αιγαίου	7	25	Ελλειμματικό
Σύνολο χώρας		2 464	1 726	

Μεγέθη σε hm³
 Πηγή: ΥΠΑΝ
 κ.ά. (2003)

⁽¹⁾ Οι υδατικοί πόροι είναι κατά βάση μεταφερόμενοι από γειτονικά διαμερίσματα.

⁽²⁾ Οι αρδευόμενες εκτάσεις κατά ΕΣΥΕ φαίνονται υπερεκτιμημένες και γι' αυτό, το διαμέρισμα, ενώ έχει σήμερα οριακά επαρκείς πόρους, εμφανίζεται ως έντονα ελλειμματικό.

⁽³⁾ Σήμερα, η ζήτηση καλύπτεται πλημμελώς κυρίως από πηγές και γεωτρήσεις.

Brundtland, G.H. Common Future, Oxford University Press, 1987.

S. French, Decision analysis and decision support systems, Lecture Notes, Management Business School, 3rd draft edition, 2000.

Global Water Partnership, Integrated water resources management, Tac Background, Paper No. 4. Stockholm, Sweden, 2000.

Grigg, N. S., Water Resources Management, McGraw Hill, New York, 1996.

Loucks, D.P., E. van Beek, J.R. Stedinger, J.P.M. Dijkman, Water Resources Systems Planning and Management, An Introduction to Methods, Models and Applications, Studies and Reports in Hydrology, UNESCO Publishing, 680 pages, Paris, 2005.

Mays, L. W., and Y. K. Tung, Hydrosystems Engineering and Management, McGraw Hill, New York, 1992.

ή , 1997.

μ ή , έ άμμ ί ώ ό ώ , ά
μ ί μ ώ , ά : μέ ώ ό , ώ ά Έ ά
ό ό ί , 549 .. ί